

PERCEPÇÃO DO ENSINO REMOTO EMERGENCIAL E PERSPECTIVAS DO ENSINO HÍBRIDO NOS CURSOS DE ENGENHARIAS DA UFRGS E DA UNIPAMPA

DOI: 10.37702/2175-957X.COBENGE.2023.4243

Simone Ramires - simone.ramires@ufrgs.br
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

MAURO FONSECA RODRIGUES - mauro.rodrigues@gmail.com
Unipampa

Martin Geier - martin.geier@furg.br
UNIPAMPA

Resumo: Partindo do que foi vivenciado durante a pandemia COVID-19, este trabalho apresenta os dados obtidos através da aplicação de questionário aos acadêmicos dos cursos de Engenharia da Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e da Universidade Federal do Pampa (Unipampa) com objetivo de avaliar o que foi aprendido com o cotidiano do Ensino Remoto Emergencial (ERE) em cursos de engenharia e fomentar discussões sobre o Ensino Híbrido (EH), futura realidade da educação em termos mundiais. Entre os resultados obtidos, é possível inferir que o EH representa um desafio aos estudantes e professores e não está sendo percebido como uma perspectiva real a partir dos discentes, indicando uma oportunidade de desenvolvimento e adequação do uso de novas tecnologias, didáticas e fomento de pesquisas na área de ensino de Engenharia para traduzir e avaliar esse novo cenário que pode ocorrer.

Palavras-chave: Educação, Metodologias ativas, Ensino híbrido, Tecnologia, Inovação

PERCEPÇÃO DO ENSINO REMOTO EMERGENCIAL E PERSPECTIVAS DO ENSINO HÍBRIDO NOS CURSOS DE ENGENHARIAS DA UFRGS E DA UNIPAMPA

1 INTRODUÇÃO

Com o advento da pandemia da COVID-19, as Instituições de Ensino Superior (IES) tiveram que adaptar seus modelos de ensino para colocar em prática o que o Ministério da Educação (ME) denominou Ensino Remoto Emergencial (ERE), o qual permitiu a continuidade das atividades acadêmicas mesmo em situação de isolamento social.

Ferramentas ou metodologias pedagógicas inovadoras como sala de aula invertida (flipped classromm), Educação a Distância (EaD), ensino híbrido (blended learning), Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs), entre outros termos, acabaram se firmando a partir desse novo momento vivido na pandemia a partir de experiências vivenciadas anteriormente (SPINARDI & BOTH, 2017).

Essa experiência com o ERE pode gerar uma oportunidade de reflexão e construção de um novo paradigma de ensino nas IES; mudança esta que – mesmo inicialmente não sendo disruptiva (pois implicaria alterações diversas, inclusive em infraestrutura, além de outras adaptações) – pode ser uma sinalização do que se pode implementar e inovar em sala de aula.

Então, neste estudo, busca-se aproveitar as percepções e resultados obtidos com o ERE, consolidando suas vantagens e desvantagens a partir da coleta de experiências, mostrando aquilo que pode ser incorporado com a estrutura anterior e, de outro lado, recursos e conhecimentos já existentes, para tornar a experiência em sala de aula mais rica e diversificada. Além disso, a experiência “extra sala de aula” (isto é, da contraparte do discente) mais significativa, personalizada e com um grau maior de autonomia.

Com esse objetivo traçado e partindo do que é vivenciado atualmente, pretende-se apresentar os dados obtidos através da aplicação de questionário para duas IES: Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA). Essas questões trazem o que foi aprendido com o cotidiano do ERE em cursos de Engenharia e fomenta discussões sobre o EH, como uma futura realidade da educação de nível superior no Brasil e, quiçá, no mundo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Ensino Remoto Emergencial (ERE)

O ERE e a Educação a Distância não podem ser compreendidos como sinônimos, por isso é muito importante, neste contexto, esclarecer esses conceitos (BEHAR, 2020). O ensino é considerado remoto porque docentes e discentes se viram impedidos, por decreto, de frequentarem as instituições educacionais devido às medidas de restrição sanitária. Tornou-se emergencial porque do dia para noite o planejamento pedagógico para o ano letivo de 2020 teve que ser refeito e adaptado a essa nova condição.

Além disso, para Schwetz et al. (2020) a EaD requer a construção de práticas que sustentem a gestão da distância pedagógica, sendo que esta proposta consiste em um processo que enfatiza a construção e a socialização do conhecimento.

No entanto, para Hodges et al (2020) o ERE, por sua vez, caracterizou-se pela adaptação das aulas presenciais com o uso das TICs para estabelecer uma comunicação síncrona com os discentes e independentemente do tempo e do espaço, poder continuar agente de sua aprendizagem, devido ao uso de materiais diferenciados e meios de comunicação, que permitam a interatividade (síncrona ou assíncrona) e do trabalho colaborativo (MOREIRA; SCHLEMMER, 2020).

Alguns estudiosos argumentam que o ensino remoto representa uma medida contingencial (VU et al., 2020); outros defendem a transformação radical nos sistemas educacionais, estimulada pela pandemia e conduzida por inovações digitais (LIPOMI, 2020). Esse modo, ainda, modificou o ambiente no qual as relações de aprendizagem acontecem: as residências dos envolvidos no processo e trouxe a necessidade de mudanças nas competências de docentes e discentes para a vivência de uma experiência de aprendizagem significativa.

Outro aspecto relevante para o ensino remoto é a dinâmica da aula, a qual, em função da transição do ambiente físico para o digital, acarretou mudanças nas interações de sala de aula. Para o estudante, por exemplo, é possível apenas “aparentar” uma presença que não existe, juntando-se a um conjunto de câmeras fechadas, ou a opção por não assistir ao vídeo de aula inteira. Isso ocorreu pela necessidade massiva de recursos físicos, para a qual nem todos estavam preparados, inclusive economicamente; mas até que ponto existe essa dificuldade? Como diagnosticá-la? Até que ponto é realmente carência de recursos ou desestímulo em relação à situação “livre”, em um ambiente de sala de aula não controlado? (JOHNSON et al., 2020).

Nesse sentido, o estudo de Krishnamurthy (2020) destaca que esse contexto evidenciou a necessidade de se desenvolver novos modelos de aprendizado, fundamentado na utilização da tecnologia. Diante do novo cenário, de acordo com Schaefer e Minello (2016), há uma necessidade crescente das universidades se adaptarem, pensarem em outras estratégias de ensino que permitam despertar em seus discentes, o engajamento e o espírito empreendedor (VERZAT; BACHELE, 2006). Neste sentido, fóruns, palestras, seminários e congressos podem, de alguma forma, ser a base de uma educação não somente motivadora, mas também empreendedora.

Como efeito, com a adoção de novas práticas, pode-se pensar em um novo diálogo entre docentes e discentes, apontando para uma aprendizagem mais criativa e significativa, a despeito de todas as limitações contra as quais ainda se luta. Então, neste estudo, busca-se aproveitar as percepções e resultados obtidos com o ERE, consolidando suas vantagens e desvantagens a partir da coleta de experiências, mostrando aquilo que pode ser incorporado com a estrutura anterior e, de outro lado, recursos e conhecimentos já existentes, para tornar a experiência em sala de aula mais rica e diversificada. Além disso, a experiência “extra sala de aula” (isto é, da contraparte do discente) mais significativa, personalizada e com um grau maior de autonomia.

Com esse objetivo traçado e partindo do que é vivenciado atualmente, pretende-se apresentar os dados obtidos através da aplicação de questionário para duas IES: Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA). Essas questões trazem o que foi aprendido com o cotidiano do ERE em cursos de Engenharia e fomenta discussões sobre o EH, como uma futura realidade da educação de nível superior no Brasil e, quiçá, no mundo, de forma objetiva e concisa e não pela redução do tamanho de figuras e tabelas que prejudiquem o entendimento dos símbolos, caracteres e legendas nelas incluídas.

2.2 Ensino Híbrido (EH)

O momento atual é de grandes mudanças, transformações e de grandes oportunidades do ponto de vista educacional, principalmente por meio das TICs, onde foram criadas diversas modalidades de ensino a distância, inclusive o ensino híbrido (EH), que combina atividades presenciais e atividades educacionais à distância (CAMILLO, 2017).

Uma questão imperativa que se coloca é a própria definição de Ensino Híbrido (ou Blended Learning), a qual precisa estar claramente estabelecida, ou seja, para Graham (2006) conceitualiza o EH como a combinação de dois modelos de ensino e aprendizagem historicamente separados: sistemas tradicionais de aprendizagem presenciais e sistemas de aprendizagem distribuída (sistemas de ensino a distância, baseados no uso de tecnologias digitais de informação e comunicação). Ainda, para Camillo (2017) o EH com sala de aula invertida é uma das diferentes maneiras de combinar as atividades educacionais presenciais e à distância.

Enquanto, para Christensen et al. (2013), do Clayton Christensen Institute, que vêm observando as inovações em programas de educação formal sob a lente da teoria da inovação disruptiva, define EH como programa de educação formal no qual um discente aprende também, pelo menos em parte, por meio do ensino online, com o uso de ferramentas de comunicação, as quais lhe dão autonomia de estudo independente do tempo e do lugar, com o consequente desenvolvimento de habilidades como criatividade, trabalho em equipe, colaboração, raciocínio lógico e espírito inovador.

Para Matheos (2012), que realizou pesquisa em EH em Universidade do Canadá, as contribuições do método para o aprendizado do discente, tais como melhoria no ensino-aprendizagem, maior flexibilidade, maior satisfação dos discentes, melhoria do desempenho, otimização dos recursos e confluência do conhecimento.

O EH, de qualquer forma, implica novos papéis para docentes e discentes e implica em novas práticas em sala de aula e fora dela, bem como novas habilidades sendo desenvolvidas por todos os atores envolvidos no processo, portanto, resumindo segundo os autores Garrison e Karnuka (2004) advertem que se trata de uma reorganização fundamental da dinâmica de ensino e da aprendizagem, para que atuem em combinação. É possível verificar na Figura 1 as formas de organização das salas para os modelos de rotação, ou seja, visualizar melhor todas as possibilidades que o EH apresenta e, ainda perceber a mistura do ensino tradicional com o online e pode ser subdividido em 4 etapas: Rotação por Estações, Rotação Laboratorial, Rotação Individual e Sala de Aula Invertida (HORN; STAKER; CHRISTENSEN, 2015).

Ainda, de acordo com Soares e Cesário (2019), essa modalidade para os cursos de graduação foi regulamentada pelo Ministério da Educação a partir do ano de 2004 – Portaria nº 4.059, de 10/12/2004. Desde então, a organização curricular foi autorizada a ofertar disciplinas a distância, de modo integral ou parcial, sem ultrapassar 20% (vinte por cento) da carga horária total. No final de 2018, essa regulamentação foi atualizada via Portaria MEC nº 1.428, autorizando a ampliação da oferta para até 40% da carga horária total dos cursos, com exceção para cursos das áreas de saúde e engenharias.

O que foi de fato desafiador foi submeter praticamente todas as disciplinas à condição de contato a distância, com currículos repensados com auxílio de TICs.

Figura 1 – Formas de organização das salas para os modelos de rotação



Fonte: Horn, Staker e Christensen (2015)

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Avaliar o ERE neste período de pandemia pode ser uma forma de averiguar o estado atual do Ensino Superior de Engenharia e obter uma percepção real dos discentes quanto ao seu funcionamento. Essa análise pode trazer resultados que permitam a construção de cenários onde o EH possa ser aproveitado para enriquecer a área de Educação em Engenharia.

Com esse intuito foi criado um questionário que, metodologicamente, possui 4 etapas:

- avaliar o perfil básico dos respondentes;
- conhecer a estrutura de internet disponível aos respondentes;
- verificar o nível de satisfação quanto ao ERE;
- perceber o entendimento dos discentes quanto à aplicação posterior do EH

No perfil dos respondentes busca-se identificar, entre outras coisas, o semestre que está cursando e sua Universidade. Com esta informação inicial também foram verificados os recursos disponíveis para acesso ao ERE de forma a revelar possíveis dificuldades iniciais e reavaliar quanto à sua percepção geral sobre os níveis de satisfação obtidos na sequência.

Assim, através do questionário aplicado pretende-se obter esses dados, discutir e analisar a percepção dos acadêmicos quanto ao ERE e algumas de suas implicações diretas no Ensino de Engenharia. Com isso, pode-se obter um cenário sobre o EH e uma provável implementação na sua IES. Na última etapa do questionário, foram apontadas referências bibliográficas sobre o EH e o ERE para os discentes avaliarem sua percepção, satisfação e perspectivas vislumbradas para o ensino de Engenharia após a pandemia.

Nesse sentido a Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e a Universidade Federal do Pampa (Unipampa), por meio da aplicação de

questionário para seus respectivos acadêmicos de Engenharia tem como objetivo avaliar a percepção sobre o ERE, bem como o que o acadêmico conhece e/ou pensa sobre a implantação do EH nos cursos de Engenharia.

Os dados obtidos por meio deste formulário serão utilizados para aprofundar os estudos sobre o EH, suas potencialidades e possíveis deficiências, bem como entender a percepção do ERE e do EH a partir dos discentes de Engenharia. É importante destacar que a avaliação é um aspecto importante para ser discutido, sobretudo nesse período, pois se trata de uma dificuldade relativamente comum no processo de ensino-aprendizagem na Engenharia. Conhecer esse processo com as metodologias diferenciadas do ERE pode formar uma nova perspectiva desse processo. Nesse contexto, busca-se cruzar os dados das áreas do questionário para identificar pontos relevantes neste tema.

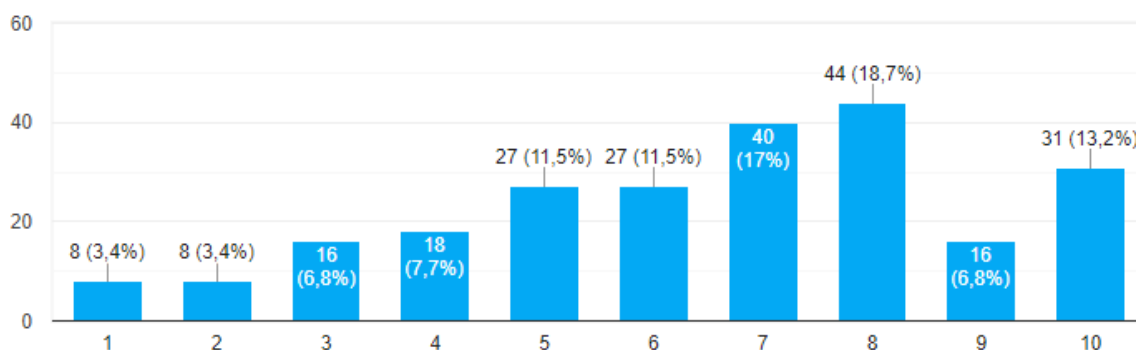
A aplicação do EH, como perspectiva de ensino de Engenharia após a pandemia pode vir, também, da avaliação do processo atual e da visão dos discentes a respeito da condução do processo pelos docentes. Será acusado, via sistema do evento, o recebimento dos trabalhos enviados.

4 DISCUSSÃO E RESULTADOS

A partir das amostras obtidas da aplicação dos questionários foi possível analisar e extrair informações. Do total de 235 respondentes, houve participação de 28,8% ou 65 estudantes da UFRGS e de 68,8% ou 161 estudantes da Unipampa. Quando perguntado sobre o semestre, a maioria dos respondentes encontra-se no primeiro semestre com 18,3%, seguido de 13,7% referente ao sétimo semestre; os demais semestres de curso apresentam uma variação entre 4,7% e 12%.

Foi solicitada uma avaliação em escala de 1 a 10, sendo 1 Discordo totalmente e 10 Concordo totalmente sobre as atividades durante o Ensino Remoto Emergencial (ERE), onde é possível perceber que grande maioria posicionou-se satisfatoriamente, sendo 6 ou mais, concentrando os maiores volumes de respostas em 7 e 8. Sinalizando, com isso, que houve uma satisfação nesse período de ERE (Figura 2).

Figura 2 - Gráfico da satisfação com o ERE na pandemia

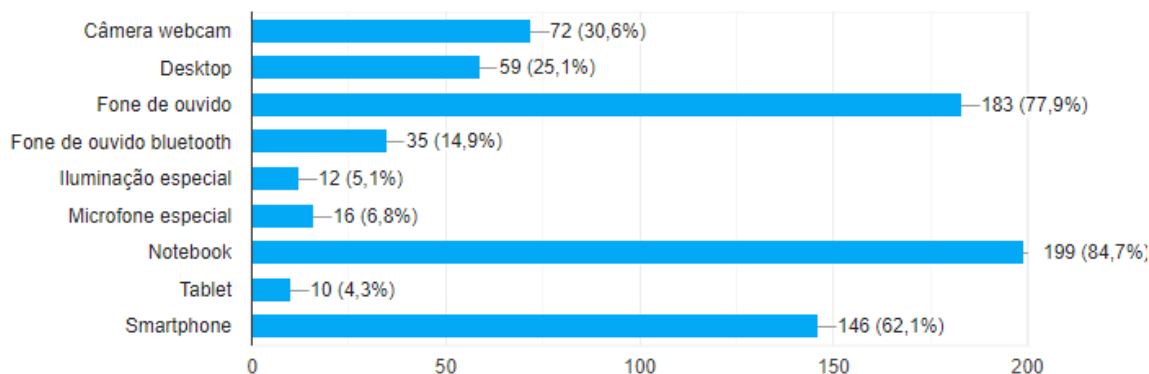


Fonte: os Autores.

A disponibilidade de equipamentos multimídia, como notebook e smartphone é um requisito para o ERE funcionar adequadamente. Neste ponto foi buscada uma amostra do público quanto ao seu acesso a esses recursos, não limitando a 1 resposta por equipamento, o que explica a ultrapassagem dos 100%. Então, quanto aos equipamentos

que têm disponíveis para assistir aulas, Figura 3, por exemplo, 84,7% possuem notebook, 62,1% smartphone, 77,9% fones de ouvido e 30,6% possuem câmera.

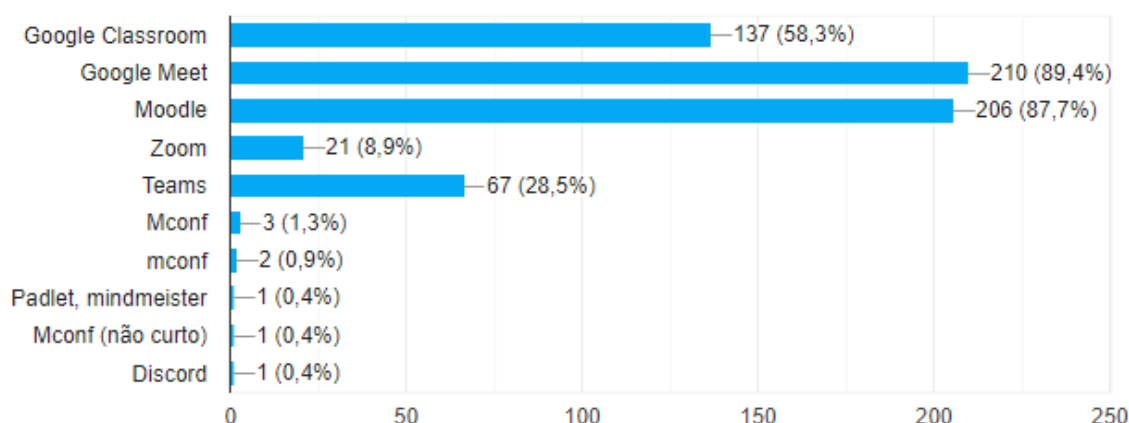
Figura 3 - Recursos disponíveis para acompanhar ERE dos participantes



Fonte: os Autores.

Quando questionado sobre os computadores e afins serem para uso pessoal e/ou compartilhados, 87,2% utilizam apenas para uso pessoal, enquanto que 12,8% compartilham com outras pessoas. Outro recurso importante para o ERE é o tipo de acesso à internet, onde a maioria de 54,9% informam ter acesso à internet por fibra óptica. Cerca de 34,5% informam acesso por wi-fi próprio, o que caracteriza que não conhecem como sua conexão de dados chega até sua residência. Outras fontes de acesso, ficam abaixo de 5% nas respostas apontadas. A Figura 4 mostra as principais tecnologias de sala de aula virtual utilizadas. Percebe-se que várias ferramentas coabitam esse momento de ERE, pois as marcações apontam fatores muito acima de 100% devido a serem utilizadas mais de uma ferramenta. Por exemplo: 89,4% utilizam o Google Meet, Moodle 87,7%, Google Classroom 58,3%, Teams 28,5% e Zoom 8,9%.

Figura 4 - Ambiente Virtual de Aprendizagem utilizado no modo ERE



Fonte: os Autores.

Feita a análise da estrutura e acesso ao ERE, foi perguntado sobre o nível de satisfação referente ao atendimento por parte dos docentes, onde 51,9% informaram que está bom, 24,3% ótimo, 19,6% regular e 4,3% ruim. Em resumo, pode-se dizer que o atendimento foi excelente nesse período.

A frequência às aulas é um fator que normalmente afeta diretamente o rendimento nas avaliações. Então, quanto ao grau frequência dos discentes às aulas síncronas foi solicitada uma autoavaliação entre 1 e 10 (onde 1 representa que não frequentou e 10 que frequentou todas). Os resultados apontam que $\frac{1}{3}$ dos discentes (33,2%) avaliaram sua frequência em 1, 19,1% em 2, 9,4% em 3, e 9,8% em 10. Ou seja, a maioria absoluta assumiu que não frequentou as aulas síncronas.

Sobre as aulas síncronas e a disposição dos Docentes em prepará-las, foi perguntado sobre qual a forma de interação e/ participação com o mesmo, onde 129 respondentes conversam através do chat, totalizando 54,9%, seguido de 150 que participam ligando o microfone num total de 63,8% e 116 esclarecem as dúvidas do conteúdo 49,4%, enquanto que 89 entram em aula somente para contar presença, totalizando 37,9%.

Para verificar possíveis vantagens da aula síncrona e assíncrona, foi perguntado quanto às aulas gravadas e que podem ser assistidas quando quiser. A maioria sinalizou que prefere assistir no horário certo para manter uma rotina de estudo e alguns comentam que mesmo com as gravações, usufruem o tempo real e reveem caso tenha ficado alguma dúvida.

Quando perguntado se as metodologias e os recursos utilizados pelos docentes têm atendido às suas expectativas, mais de 50% dos respondentes dão nota superior a 7, caracterizando um bom resultado. Se somar as notas 6, supera 80% do grupo participante. Demais respostas: nota 5 com 9,4%, nota 4 com 7,7%, nota 3 com 3,8% e notas 1 e 2 empatadas com 2,1%.

Para avaliar as dificuldades enfrentadas durante o ERE foram buscadas algumas características que pudessem afetar diretamente o desempenho dos discentes. Obteve-se um percentual de 60% alegando indisposição para os estudos, enquanto que 53,6% relatam sobre controle da ansiedade ou outra anormalidade psicológica; alguns outros fatores são: 58,3% falta de convívio com os colegas, 57,9% excesso de atividades avaliativas a fazer, 57,4% falta de prática e interação com os Docentes, cumprimento de muitos prazos 54,9%, dinâmica dos docentes e/ou falta de didática 52,3% e 38,7% ficar distante da Universidade. Neste questionamento o participante poderia marcar mais de uma opção.

Quanto às estratégias de ensino, primeiramente foram apresentadas quais são e seus impactos no EH. Assim, as perguntas buscam analisar o entendimento dos discentes deste processo agora no ERE. Nesse sentido percebe-se que 51,5% gostariam do EH e 40,4% sobre manter o ERE e 34% gostariam do retorno presencial.

Para avaliar o EH e se os discentes conheciam essa abordagem, foi apresentado seu conceito, que para Kenski (2020), é uma evolução tecnológica em termos educacionais, na qual se utilizam metodologias cujo objetivo é aliar o aprendizado online e o presencial: 45,5% desconhecem o conceito e 54,5% conhecem.

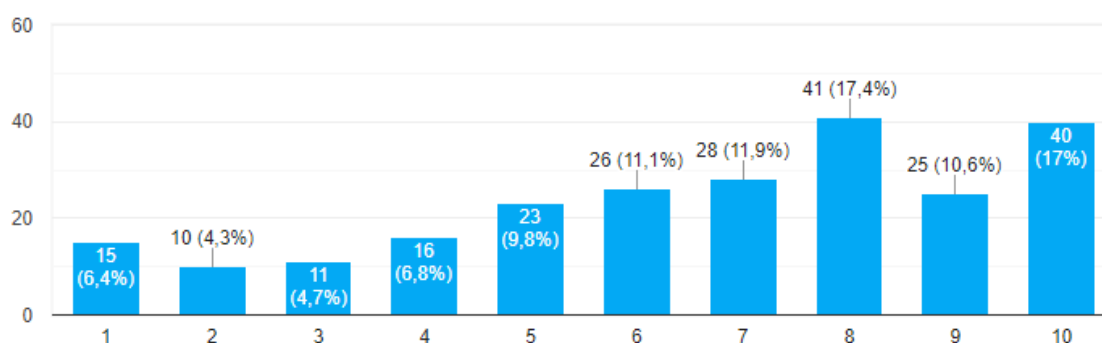
Para Torres et al. (2015) o EH tem o objetivo de combinar ao menos quatro métodos diferentes como: atividades com uso de vídeos, aplicativos, games, internet, ambientes virtuais de aprendizagem, materiais online, atividades presenciais, atividades online e off-line, situações problemas relacionadas com a prática, entre outras.

No entanto, ainda apresenta algumas desvantagens, como o desconhecimento e dificuldades no uso das tecnologias digitais por parte de alguns discentes e docentes em trabalhar com as diversas linguagens tecnológicas, principalmente o conceito da disciplina híbrida a qual envolve a autonomia do discente em aprender, e até mesmo a responsabilidade em ter um momento de aprendizado (KONRATH; TAROUÇO e BEHAR, 2009).

Para conhecer o quanto o discente sabe dos planos da Universidade quanto ao EH, foi questionado sobre se a Universidade tem pretensão de utilizar o EH: a grande maioria, 83,4% dos respondentes, não sabe como será esse cenário futuro.

Segundo autores como Gozzi (2008) e Kerckhove (1997), o EH pode ser responsável por captar o que há de bom em cada ambiente para potencializar a experiência de cada discente. Nesse sentido, foram questionados a responder sobre como vislumbram a possibilidade de concretizar esse aspecto, o que é mostrado na Figura 5 (avaliação em escala de 1 a 10, sendo 1 Discordo totalmente e 10 Concordo totalmente).

Figura 5 - Visão do discente quanto ao EH potencializar a sua experiência no ensino



Fonte: os Autores.

Uma das ferramentas prevista para o EH é chamada de 'aprendizagem baseada em problemas', segundo a qual o docente propõe um desafio ou uma pergunta desafiadora e os discentes têm de resolver durante a aula com base em pesquisas científicas (CASTRO FILHO, C. M.; VERGUEIRO, W. C. S. 2007 London). Nesse sentido, foi perguntado qual a percepção inicial por parte dos discentes, o que resultou em 40,4% julgaram ser uma boa alternativa, 34,5% regular, enquanto que 13,6% ótima e 9,4% péssima. Apenas 1 respondente (0,4%) apresentou que essa ferramenta vem sendo implementada junto ao curso de Engenharia de Software da Unipampa e os demais 4 respondentes, totalizando 1,7%, preferem aula normal, não sabem se seria bom e não veem essa modalidade sendo posta em prática.

Ainda para avaliar um provável EH e considerando que este pode mudar a forma dos docentes ministrarem as aulas, podendo dar a devida atenção presencialmente, com todas as medidas sanitárias cabíveis e possivelmente melhorar sua performance em relação à comunicação com os docentes: 52,3% consideram que melhoraria, 29,8% talvez, 16,6% não melhoraria, 0,9% preferem voltar ao presencial, 0,4% acreditam que é relativo, pois, depende da dinâmica da aulas.

Por fim, foi solicitado que deixe sua opinião a respeito das novas metodologias que possivelmente poderiam ser implementadas, onde alguns relatam que são a favor do EH onde que disciplinas puramente teóricas poderiam ser realizadas de forma online, não necessitando que os discentes se desloquem até a universidade e que as disciplinas com grande quantidade de cálculos e/ou aplicações práticas, o que é a realidade de muitos cursos, seja ministrada de forma presencial, para que os discentes consigam visualizar os tópicos que estão lhe sendo ensinados e sanar suas dúvidas durante o período da aula e para alguns o EH facilitaria o estágio e para alguns o presencial é a melhor forma de ensino, pois, caracteriza contato direto com a Universidade, Discentes, Docentes, laboratórios, ou seja, usufruir de toda infraestrutura da Universidade.

5 Considerações FINAIS

Os resultados encontrados proporcionam o entendimento da percepção dos estudantes de Engenharia com relação à importância dos fatores associados ao ERE para o aprendizado e possibilita fornecer subsídios para auxiliar os docentes da IES a ministrarem suas aulas. Pode-se afirmar que, praticamente, todos os discentes possuem acesso de qualidade à internet e equipamentos disponíveis para frequentar as aulas, mas mesmo assim, não aproveitam bem o encontro síncrono.

Nesse contexto, as respostas obtidas apontam para alguns aspectos importantes a serem analisados, tais como: a excelente avaliação dos docentes e das metodologias adotadas nesse período em contraponto a uma baixa frequência nas aulas síncronas do ERE. Enquanto a satisfação do processo de ensino aumenta a participação em tempo real, diminui. As novas metodologias inovadoras também foram bem avaliadas no geral e as ferramentas online idem.

Pode-se afirmar, ainda, que há um baixo engajamento dos discentes no ERE, mas que suas avaliações e resultados obtidos compensam, pois se sentem satisfeitos (em sua maioria) com o momento atual. Embora conheçam o que é o EH, não sabem discernir sobre sua aplicação posterior à pandemia e não vislumbram como ele pode assimilar o melhor do online e do presencial para o ensino de Engenharia.

Assim, é possível inferir que o EH representa um desafio aos estudantes e docentes e não está sendo percebido como uma perspectiva real a partir dos discentes. Pode ser uma oportunidade de desenvolvimento e adequação do uso de novas tecnologias, didáticas e fomento de pesquisas na área de ensino de Engenharia para traduzir e avaliar esse novo cenário que pode ocorrer.

Dentre as oportunidades há fatores importantes, como: o engajamento, o desempenho, atenção e preparação de toda a comunidade acadêmica para os novos moldes do ensino, bem como proporcionar o estímulo ao intercâmbio de conhecimento entre IES a fim de obter melhores práticas na educação e, primordialmente, desenvolver os potenciais de inovação no ambiente dos cursos de Engenharia.

Neste processo, é importante salientar que é necessário haver uma educação continuada de todos os docentes em relação às didáticas e metodologias de ensino, assim como o uso de tecnologias diversas para melhor integração e aprendizado dos estudantes. Esses que, tanto no contexto do ensino presencial quanto no Ensino Remoto, precisam se sentir ativos em sua trajetória de construção de conhecimento, incluídas assim atividades que estimulem diferentes competências, habilidades e a criatividade. Neste processo, é importante salientar que é necessário haver uma educação continuada de todos os docentes em relação às didáticas e metodologias de ensino, assim como o uso de tecnologias diversas para melhor integração e aprendizado dos estudantes.

Por fim espera-se que através do questionário apresentado possibilite gerar discussões futuras e que sirva de auxílio para o direcionamento dos esforços na evolução do ensino de engenharia, bem como para convergir tais esforços e fortalecer a rede de atores envolvidos com a educação da engenharia brasileira, pois, o engenheiro precisa ser capaz de resolver problemas, de encontrar soluções inovadoras e criativas que contribuam positivamente com o aspecto social e ambiental.

Ainda, diante dos fatos e discussões expressas neste artigo, conclui-se que tanto o docente quanto o discente têm um potencial e responsabilidade de transformarem o ensino, além de alinharem e potencializarem o uso de inovações em aulas remotas. Ademais, demarca-se que este ainda é um processo inicial, mas que propõe mudar a

maneira de ensinar de forma permanente, mesmo pós-pandemia, dando base também para futuras soluções, como o Ensino Híbrido (EH) que deve haver uma discussão de como implementar, quais disciplinas poderiam ser contempladas levando em consideração.

Quando trata-se de EH as metodologias ativas são essenciais na formação dos discentes na contemporaneidade, ou seja, a metodologia de aprendizagem em pares estimula a interação social e torna o discente agente na produção do próprio conhecimento e a adoção deste modelo ainda é um processo recente.

REFERÊNCIAS

A, M. V. O Mapeamento de conhecimentos em rede como estratégia de ensino e aprendizagem – uma visão ampliada de um AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem. **Revista da ABENGE**, vol. 39, Nº 1, 2018, pp. 13-25.

BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. [recurso eletrônico] / Organizadores. Porto Alegre: Penso, 2018.

BITTENCOURT, I.M.; FERRAZ, E.S.; MERCADO, L.P.L. O uso de ferramenta síncrona na coleta de dados na pesquisa em educação online. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**. Araraquara, v.14, n.3, p. 1217-1228, jul./set.2019.

BRASIL, Ministério da Educação – Conselho Nacional de Educação – **Diretrizes Nacionais Curriculares do Curso de Graduação em Engenharia**. Parecer CNE nº1/2019. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=109871-pces001-19-1&category_slug=marco-2019pdf&Itemid=30192 Acesso em: set/2020.

BRASIL.Ministério da Educação. Coronavírus. **Monitoramento nas instituições de ensino**. Brasília, DF, MEC, 2020.Acesso em: 10 ago. 2020. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/coronavirus/>.Acesso em: 10 dez. 2020

BRUNO-FARIA, M. F., VARGAS, E. R., & MARTÍNEZ, A. M. **Criatividade e inovação nas organizações: desafios para a competitividade**. São Paulo: Atlas, 2013.

CORDEIRO, J. S. et al. Um futuro para a educação em engenharia no brasil: desafios e oportunidades. **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 27, n. 3, p. 69-82, 2008.

CORRÊA, D. A.; NETO, M. S.; SPERS, V. R. E.; GIULIANI, A. C. Inovação, sustentabilidade e responsabilidade social: análise da experiência de uma empresa de equipamentos pesados. **Revista de Gestão Social e Ambiental** 4 (3), 90-105, 2010.

DEMO, Pedro; LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Editora Atlas. 2009.

GARNICA, Leonardo Augusto; TORKOMIAN, Ana Lúcia Vitale. Gestão de tecnologia em universidades: uma análise do patenteamento e dos fatores de dificuldade e de apoio à transferência de tecnologia no Estado de São Paulo. **Gestão & Produção**, v. 16, n. 4, p. 624-638, 2009.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GÜNTHER, Hartmut. Pesquisa Qualitativa versus pesquisa quantitativa: esta é a questão? **Psicologia: Teoria e Pesquisa**. Brasília, v. 22, n. 2, mai/ago, 2006, p. 201-210.

JOHNSON, N.; VELETSIANOS, G.; SEAMAN, J. U.S. faculty and administrators' experiences and approaches in the early weeks of the COVID-19 pandemic. **Online Learning Journal**, 24(2), p. 6-21, 2020.

KNIGHT, S.W.P. Establishing professional online communities for world language educators. **Foreign Language Annals**, 53(2), p. 298-305, 2020.

KRISHNAMURTHY, S. The future of business education: a commentary in the shadow of the covid-19 pandemic. **Journal of Business Research**, 117, p. 1-5, 2020.

LAGO, N. C.; TERRA, S. X.; CATEN, C. S.; RIBEIRO, J. L. D. Ensino Remoto Emergencial: investigação dos fatores de aprendizado na educação superior. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**. Araraquara, v. 16, n. 2, p. 391-406, abr./jun. 2021.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Editora Atlas. 1991.

LEMONS, Paulo Antônio Borges. **As Universidades de Pesquisa e a Gestão Estratégica do Empreendedorismo – Uma proposta de metodologia de análise de ecossistemas**. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Administração, Unicamp, 2011.

LIPOMI, D.J. Video for Active and Remote Learning. **Trends in Chemistry**, 2(6), p. 483-485, 2020.

MOREIRA, J. A. M.; HENRIQUES, S.; BARROS, D. Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. **Rev. Dialogia**, São Paulo, n. 34, p. 351-364, 2020

MOREIRA, A. J.; SCHLEMMER, E. **Por um novo conceito e paradigma de educação digital online**. Revista UFG, 20(26). Disponível em: <https://doi.org/10.5216/revufg.v20.63438> (2020). Acesso em: set/2020

OLIVEIRA, V. F. As inovações nas atuais diretrizes para a Engenharia: estudo comparativo com as anteriores. In: OLIVEIRA, V. F. (org.). **A Engenharia e as novas DCNs: oportunidades para formar mais e melhores engenheiros**. Rio de Janeiro: LTC, 2019.

PIMENTEL, M.; CARVALHO, F. da S. P. **Princípios da Educação Online**: para sua aula não ficar massiva nem maçante! SBC Horizontes, maio 2020. Disponível em: <http://horizontes.sbc.org.br/index.php/2020/05/23/principios-educacao-online/>>Acesso em: mai.2020.

PRETTO, N. de L. (Org.). **Tecnologia e novas Educações**. Salvador/Bahia: Edufba, 2005. v. 1, 230 p.

SCHAEFER, R., MINELLO, I.F. Educação Empreendedora: premissas, objetivos e metodologias. **Rev. Pensamento Contemporâneo em Administração** 10, 2016.

SCHWETZ, P. F. et al. **Ensino Remoto Emergencial: desafios e estratégias para a retomada**. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/212562>. Acesso em: set/2020

SILVEIRA, M. A. **A Formação do Engenheiro Inovador: uma visão internacional**. Rio de Janeiro: Ed. PUC-Rio, Sistema Maxwell, 2005.

VERZAT, C., BACHELET, R. Developing an Entrepreneurial Spirit among engineering college students: what are the educational factors?. **International Entrepreneurship Education** 11, 2006.

TORRES, J. B., MENDES, A. & SOUZGEN. **Novas DCNs para Engenharia: o que muda?** 2020. Disponível em: <https://genexatas.com.br/novas-dcns-para-engenharia-o-que-muda/>. Acesso em: 23 set. 2019.

TORREZAN, Cristina Alba Wildt. **Modelo para avaliação de desenvolvimento da habilidade espacial em desenho técnico(MADHE)**.2019. Tese(Doutorado em Design) - Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

VU, C.T.; HOANG, A. D; THAN, V.Q; NGUYEN, M.T; DINH, V.H; LE, Q.A. T; LE, T.T.T.; PHAM, H.H.; NGUYEN, Y.C. Dataset of Vietnamese teachers' perspectives and perceived support during the COVID-19 pandemic. **Data in Brief**, 31(1), p.1-9, 2020.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015

ZANCUL, E; MACUL, V.; MAJZOUB, G.; BLIKSTEIN, P.; LOPES, R. D.; SCHEER, S. **O cenário atual da disciplina de Introdução à Engenharia no Brasil: uma oportunidade a ser aproveitada**. **Research and Innovation in Brazilian Education**, ISSN 2473-2621, Ano III – N° I – janeiro de 2018.

PERCEPTION OF EMERGENCY REMOTE TEACHING AND PERSPECTIVES OF HYBRID TEACHING IN ENGINEERING COURSES AT UFRGS AND UNIPAMPA

Abstract: *Based on what was experienced during the COVID-19 pandemic, this work presents the data obtained through a survey with students of Engineering courses at the School of Engineering at the Federal University of Rio Grande do Sul (UFRGS) and at the Federal University of Pampa (Unipampa) aiming to evaluate what was learned from the daily routine of Emergency Remote Teaching in engineering courses and fostering discussions on Hybrid Teaching, the future reality of education in global terms. Among the obtained results, it is possible to infer that the Hybrid Teaching represents a challenge for students and teachers and is not being perceived as a real perspective from the students, indicating an opportunity for development and adequacy in the use of new technologies, didactics, and promotion of research in the field of Engineering teaching to translate and evaluate this new scenario that may occur.*

Keywords: *Education, Active Learning, Hybrid Teaching, Technology, Innovation*